Révision du genre *Oswaldocruzia* (Nematoda, Trichostrongylina, Molineoidea) en zone néarctique avec description de cinq nouvelles espèces

Badreddine BEN SLIMANE & Marie-Claude DURETTE-DESSET
Laboratoire de Protozoologie et Parasitologie comparée de l'École pratique des hautes Études et
Laboratoire de Biologie parasitaire, Protistologie, Helminthologie, URA 114 CNRS,
Muséum national d'Histoire naturelle, 61 rue de Buffon,
F-75231 Paris Cedex 05 (France)

RÉSUMÉ
Les espèces de la zone néarctique sont caractérisées par des spicules à trois branches principales : lame, fourche et sabot, mais la division de la fourche au-delà du tiers distal de la hauteur du spicule est également caractéristique des espèces paléarctiques. Les espèces sont très proches morphologiquement les unes des autres. Elles se différencient principalement par la structure du synlophe dans la région œsophagienne, la disposition relative des côtes 6, 8 et 9 de la bourse caudale et par la forme des pointes spiculaires. L'étude est faite à partir d'un nouveau matériel canadien. Redescription d'*Oswaldocruzia pipiens* Walton, 1929, parasite de *Rana sylvatica*. Description de cinq nouvelles espèces : (1) *Oswaldocruzia audebertae* n.sp., parasite de *Bufo americanus*. (2) *O. canadensis* n.sp., parasite de *Bufo americanus*. (3) *O. andersoni* n.sp., parasite de *Bufo americanus*. (4) *O. priceae* n.sp., parasite de *Rana pipiens*. (5) *O. stevensi* n.sp., parasite de *Bufo americanus*. *O. leidyi* Travassos, 1917 est considérée comme un *nomen nudum*. *O. leidyi* Steiner, 1924, parasite de *Hyla carolinensis*, est caractérisée par une bourse caudale de type I et l'absence d'ailes cervicales. *O. collaris* Walton, 1929, *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819) *sensu* Walton, 1929, *O. minuta* Walton, 1941 et *O. waltoni* Ingles, 1936 sont classées en *species inquirendae*. Une clé dichotomique des *Oswaldocruzia* néarctiques est proposée.

MOTS CLÉS
Oswaldocruzia,
Trichostrongylina,
Nematoda,
amphibiens,
zone néarctique,
systématique.

ABSTRACT

Like most of the other Neotropical and Palearctic *Oswaldocruzia*, the species from the Nearctic zone are characterized by spicules with three main branches: blade, shoe and fork, but the division of the fork above the distal third of the spicule length appears to be characteristic of the Holarctic species. The species are morphologically closely related. They are mainly distinguished by the relative disposition of bursal rays 6, 8 and 9, the pattern of the synlophe in the oesophageal region and by the shape of the spicular tips. The study is done from new Canadian material. Redescription of *Oswaldocruzia pipiens* Walton, 1929, a parasite of *Rana sylvatica*: caudal bursa of type I, well developed cervical alae, each made up of one ridge with chitinous support. Description of five new species: (1) *O. audebertae* n.sp., a parasite of *Bufo americanus*: caudal bursa of type II. Poorly developed cervical alae, visible only in transversal section of the body, each made up of three ridges. Spicular blade ending in three processes. (2) *O. canadensis* n.sp., a parasite of *Bufo americanus*: caudal bursa of type III. Small cervical alae visible *in toto*, each made up of one ridge. (3) *O. andersoni* n.sp., a parasite of *Bufo americanus*: caudal bursa of type II. Small cervical alae visible *in toto*, each made up of one ridge. Spicular blade ending in three processes. (4) *O. priceae* n.sp., a parasite of *Rana pipiens*: caudal bursa of type II. Small cervical alae visible *in toto*, each made up of one ridge. Spatulate spicular blade. (5) *O. stevensi* n.sp., a parasite of *Bufo americanus*: caudal bursa of type III. Cervical alae absent. In male, about ninety cuticular ridges at mid-body. *O. leidyi* Travassos, 1917, is considered as *nomen nudum*. *O. leidyi* Steiner, 1924, a parasite of *Hyla carolinensis*, is characterized by a caudal bursa of type I and the absence of cervical alae. *O. collaris* Walton, 1929, *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819) *sensu* Walton, 1929, *O. minuta* Walton, 1941 and *O. waltoni* Ingles, 1936 are considered as *species inquirendae*. A dichotomous key of the Nearctic *Oswaldocruzia* is provided.

KEY WORDS
Oswaldocruzia,
Trichostrongylina,
Nematoda,
amphibians,
Nearctic zone,
systematic.

INTRODUCTION

Le genre *Oswaldocruzia*, parasite cosmopolite d'Amphibiens et de Reptiles, a été créé par Travassos (1917). Si le genre peut être défini sans ambiguité, la définition des espèces pose au contraire de nombreux problèmes : certains caractères morphologiques utilisés pour la diagnose différentielle des espèces chez les autres trichostrongles sont très variables au sein d'une même population. Par ailleurs, d'autres caractères, comme la présence ou l'absence des ailes cervicales, sont reconnus comme caractères spécifiques et même sub-génériques par certains auteurs, mais non par d'autres.

Les *Oswaldocruzia* néarctiques, très proches des espèces paléarctiques, sont très homogènes. La morphologie des spicules, qui a été considérée comme l'élément principal de diagnose, est relativement uniforme et la dernière révision de Baker (1976) conduit l'auteur à ne reconnaître qu'une seule espèce à forte variabilité.

Les caractéristiques du synlophe, particulièrement dans la région œsophagienne sont homogènes dans une même population, ainsi que la disposition relative des côtes 6, 8 et 9 de la bourse caudale. Ces caractères nous paraissent avoir une grande valeur systématique, ce qui nous amène à décrire de nouvelles espèces.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les nématodes proviennent de l'intestin grêle d'Amphibiens du Canada. Le synlophe est étudié selon la méthode de Durette-Desset (1985) ; la nomenclature utilisée pour l'étude du synlophe dans la région œsophagienne est celle de Ben Slimane *et al.* (1993). En particulier, l'aile cervi-

TABLEAU 1. — Principales mensurations (en µm) des *Oswaldocruzia* néarctiques étudiées dans ce travail, à l'exception des holotypes et des allotypes. Le nombre de crêtes cuticulaires porte sur un seul spécimen. *, nombre de crêtes cuticulaires au niveau de la jonction œsophago-intestinale. $, nombre de crêtes cuticulaires au milieu du corps.

Espèces	***Oswaldocruzia pipiens*** Walton, 1929		***Oswaldocruzia canadensis*** n.sp.		***Oswaldocruzia andersoni*** n.sp.	
Hôtes	*Rana sylvatica*		*Bufo americanus*		*Bufo americanus*	
Origine géographique	Ontario Canada		Ontario Canada		Ontario Canada	
Spécimens	2 ♂♂	6 ♀♀	4 ♂♂	3 ♀♀	2 ♂♂	2 ♀♀
Longueur du corps	5650-7800 6725	9150-13000 10850	5100-7500 6750	7400-10150 8683	8100-9200 8650	13550-15000 14275
Largeur du corps	70-110 90	100-130 114	120-160 140	140-160 150	130-150 140	160-160 160
Position du pore excréteur	240-280 260	240-300 263	280-350 315	270-390 327	340-350 345	360-390 375
Longueur de l'œsophage	440-440 440	420-550 483	430-500 460	470-590 517	430-440 435	510-520 515
Longueur des spicules	170-170 170		210-230 220		200-210 205	
Position de la vulve/queue		3550-5200 4167		3100-4400 3567		4950-5400 5175
Longueur du vestibule		280-460 357		300-560 407		550-560 555
Longueur de la queue		225-240 231		220-260 243		235-240 237,5
Nb. cr. cut. œs. *	18	22	39	40	47	44
Nb. cr. cut. mil. corps $	48	64	56	66	54	68

Espèces	***Oswaldocruzia priceae*** n.sp		***Oswaldocruzia stevensi*** n. sp.		
Hôtes	*Rana pipiens*		*Bufo americanus*	*Bufo* sp.	*Rana pipiens*
Origine géographique	Ontario Canada		Ontario Canada		
Spécimens	1 ♂	3 ♀♀	2♂♂	2♂♂	1 ♂
Longueur du corps	4900	6950-8400 7517	6200-7000 6600	6200-6800 6500	5900
Largeur du corps	100	100-130 120	150-150 150	130-140 135	140
Position du pore excréteur	190	230-250 237	290-320 305	300-310 305	310
Longueur de l'œsophage	330	450-560 493	400-440 420	440-460 450	460
Longueur des spicules	170		210-220 215	230-230 230	200
Position de la vulve/queue		2700-3500 2967			
Longueur du vestibule		290-380 330			
Longueur de la queue		200-240 217			
Nb. cr. cut. œs. *	30	37	53		
Nb. cr. cut. mil. corps $	57	62	90		

cale est définie comme formée d'une ou de plusieurs crêtes latéro-ventrales, apparaissant, au moins en coupe transversale, comme plus développées que les crêtes adjacentes.
La nomenclature utilisée pour l'étude de la bourse caudale est celle de Durette-Desset & Chabaud (1981) ; celle concernant la disposition des côtes 6 et 8 de la bourse caudale est celle de Durette-Desset *et al.* (1992). L'étude complète des spicules est faite sur du matériel disséqué lorsque les spécimens sont assez nombreux et la nomenclature utilisée est celle de Ben Slimane *et al.* (1993).
Les mensurations des nouvelles espèces concernent l'holotype et l'allotype. Les mensurations des paratypes et du matériel complémentaire sont données dans le tableau 1, ainsi que celles d'*Oswaldocruzia pipiens.*
Tous les spécimens sont conservés dans une solution d'alcool à 70° contenant 10 % de glycérine, et déposés soit dans les collections du Musée d'Ottawa au Canada (CMNPA), soit dans les collections du Muséum de Paris (MNHN).

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Toutes les espèces sont proches les unes des autres et ont en commun les caractères suivants : nématodes déroulés ; deirides légèrement postérieures au pore excréteur ; glandes excrétrices bien développées ; séparation musculo-glandulaire de l'œsophage bien marquée.

Tête
Présence d'une vésicule céphalique, d'une petite dent œsophagienne dorsale, de deux amphides, de six papilles labiales externes dont les deux latérales sont accolées aux amphides et de quatre papilles céphaliques. Bouche triangulaire arrondie aux angles.

Synlophe
Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues pour la grande majorité d'entre elles. Rarement, certaines crêtes sont interrompues et remplacées par la naissance d'une autre crête. Disparition des crêtes au niveau de la bourse caudale chez le mâle, au niveau des phasmides chez la femelle. Présence d'une crête en face de chaque cordon latéral. Crêtes orientées perpendiculairement à la paroi du corps, régulièrement espacées et dépourvues de soutien chitinoïde. Ailes cervicales en position latéro-ventrale, orientées vers le ventre et dépourvues de soutien chitinoïde, excepté chez *O. pipiens.*

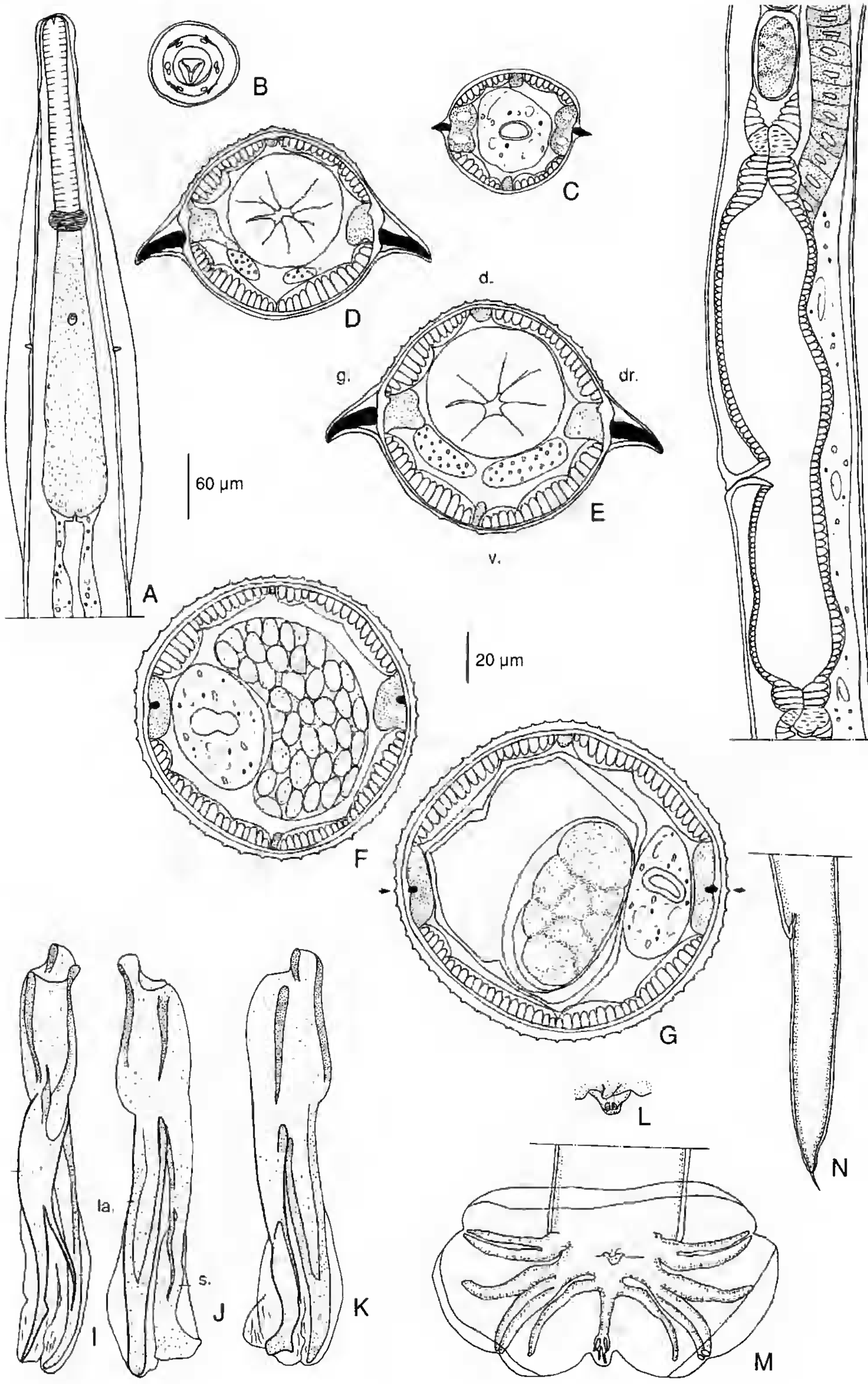
Mâle
Bourse caudale de type 2-3 à tendance 2-1-2, c'est-à-dire que l'extrémité des côtes 4, coudée vers l'avant, est plus proche de celle des côtes 3 que de celle des côtes 5. Côtes 9 se détachant des côtes 10 avant la division de la côte dorsale en deux rameaux, l'interne étant le plus long. Gubernaculum absent. Cône génital portant sur sa lèvre antérieure une large papille 0 et deux minuscules papilles 7 sur sa lèvre postérieure.
Spicules ailés, à pointes complexes, se divisant au tiers de leur hauteur en trois branches principales : la branche externo-dorsale ou lame, la branche interno-ventrale ou fourche et la branche interno-dorsale ou sabot. Fourche divisée au-delà du tiers distal de la longueur du spicule.

Femelle
Didelphe avec trompes très courtes.

Oswaldocruzia pipiens Walton, 1929
(Fig. 1A-N)

Matériel examiné. — 2 ♂♂ et 4 ♀♀ CMNPA 1978-0230, 1 ♂, 1 ♀ MNHN 744 MD, août 1976 ; 2 ♀♀ et 1 L4 ♀ CMNPA 1979-0278, 02.III.1960.

Fig. 1. — *Oswaldocruzia pipiens* Walton, 1929. **A**, ♀, extrémité antérieure, vue ventrale. **B**, ♂, tête, vue apicale. **C-G**, synlophe en coupe transversale ; **C**, L4 ♀, au milieu du corps ; **D**, ♂, au niveau des ailes cervicales ; **E**, ♀, *idem* ; **F**, ♂, au milieu du corps ; **G**, ♀, *idem*. **H**, ♀, ovéjecteur, vue latérale gauche. **I-K**, spicules disséqués ; **I**, spicule gauche, vue ventrale ; **J**, *idem*, vue externo dorsale ; **K**, spicule droit, vue externo-dorsale. **L**, ♂, cône génital, vue ventrale. **M**, ♂, bourse caudale, vue ventrale. **N**, ♀, queue, vue latérale gauche. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 1E. Les flèches indiquent la crête cuticulaire présente en face du chaque champ latéral. Échelles : A, G, H, M, N, 60 µm ; B-F, I L, 20 µm. Abréviations : **d.** = dos ; **v.** = ventre ; **dr.** = droite ; **g.** = gauche ; **f.** = fourche ; **s.** = sabot ; **la.** = lame.


B
C
D
d.
g.
dr.
60 µm
E
v.
A
20 µm
F
G
H
f.
la.
s.
I
J
K
L
N
M

HÔTE. — *Rana sylvatica*, Le Comte, 1825 (Ranidae).

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Canada, Guelph et Algonquin Park, Ontario.

DESCRIPTION

Tête

Voir la figure 1B.

Synlophe

(Étudié en coupe transversale chez un mâle, une femelle et une L4 femelle ; les mensurations des ailes correspondent aux mensurations extrêmes du matériel étudié.) Dans les deux sexes, les crêtes dorsales apparaissent en arrière de la vésicule céphalique et les crêtes ventrales au voisinage de la jonction œsophago-intestinale (Fig. 1D, E). Ailes cervicales débutant à 30-35 µm en arrière de la vésicule céphalique chez le mâle, 25-45 µm chez la femelle et mesurant 335-410 µm de long sur 24 µm de largeur maximale chez le mâle et 350-450 µm de long sur 22 µm de largeur maximale chez la femelle. Chaque aile est formée d'une épine triangulaire bien développée, pourvue d'un soutien chitinoïde (Fig. 1D, E). Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 20 (18 dorsales et 2 ailes) au niveau de la largeur maximale des ailes (Fig. 1D), de 48 (23 dorsales, 23 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 1F). Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 28 (22 dorsales, 4 ventrales et 2 ailes) au niveau de la largeur maximale des ailes (Fig. 1E), de 64 (32 dorsales, 30 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 1G).

Synlophe de la L4. Formé de deux crêtes latérales continues tout le long du corps, qui débutent à environ 50 µm en arrière de la vésicule céphalique et disparaissent au niveau des phasmides. En coupe transversale, chaque crête a la forme d'une épine triangulaire pourvue d'un soutien chitinoïde et est orientée perpendiculairement à la paroi du corps (Fig. 1C).

Mâle

Bourse caudale de type I, c'est-à-dire côtes 8 naissant sur la côte dorsale et séparées des côtes 6 sur toute leur longueur. Côtes 4 de longueur équivalente aux côtes 3 et 5. Côtes 2 et 3 disjointes, suivant une trajectoire perpendiculaire à l'axe du corps (Fig. 1M). Lame spiculaire en forme de spatule, branche du sabot avec une pointe surnuméraire longue de 35 µm et fourche divisée à 36 % de la longueur totale du spicule (Fig. 1I-K). Cône génital figuré en 1L.

Femelle

Ovéjecteur figuré en 1H, queue en 1N, avec une épine caudale de 15-20 µm.

DISCUSSION

Les spécimens ci-dessus peuvent être identifiés à *O. pipiens* Walton, 1929, espèce dont les stades larvaires et le synlophe adulte au milieu du corps ont été décrits par Baker (1976). L'analyse plus détaillée du synlophe dans la région œsophagienne nous a permis de mettre en évidence la morphologie des ailes cervicales, que nous considérons comme un caractère spécifique.

Oswaldocruzia audebertae n.sp.
(Fig. 2A-H)

MATÉRIEL-TYPE. — Holotype ♂ CMNPA 1996-0073, allotype ♀ CMNPA 1996-0074 coparasite d'*O. canadensis* n.sp. et d'*O. stevensi* n.sp., septembre 1959.

HÔTE. — *Bufo americanus* Holbrook, 1836 (Bufonidae).

LOCALISATION. — Intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Canada, Ontario, Algonquin Park.

DESCRIPTION

Nématodes avec vésicule céphalique en deux parties, l'antérieure étant enflée et la postérieure rectiligne ; présence d'ailes cervicales.

Synlophe

(Étudié chez l'holotype en coupes transversales du corps). Environ 80 % des crêtes naissent dans la région œsophagienne en proportion équivalente pour les dorsales et les ventrales. Ailes cervicales visibles seulement en coupe transversale du corps, débutant à 30-35 µm en arrière de la vésicule céphalique chez le mâle, à 25-45 µm chez la

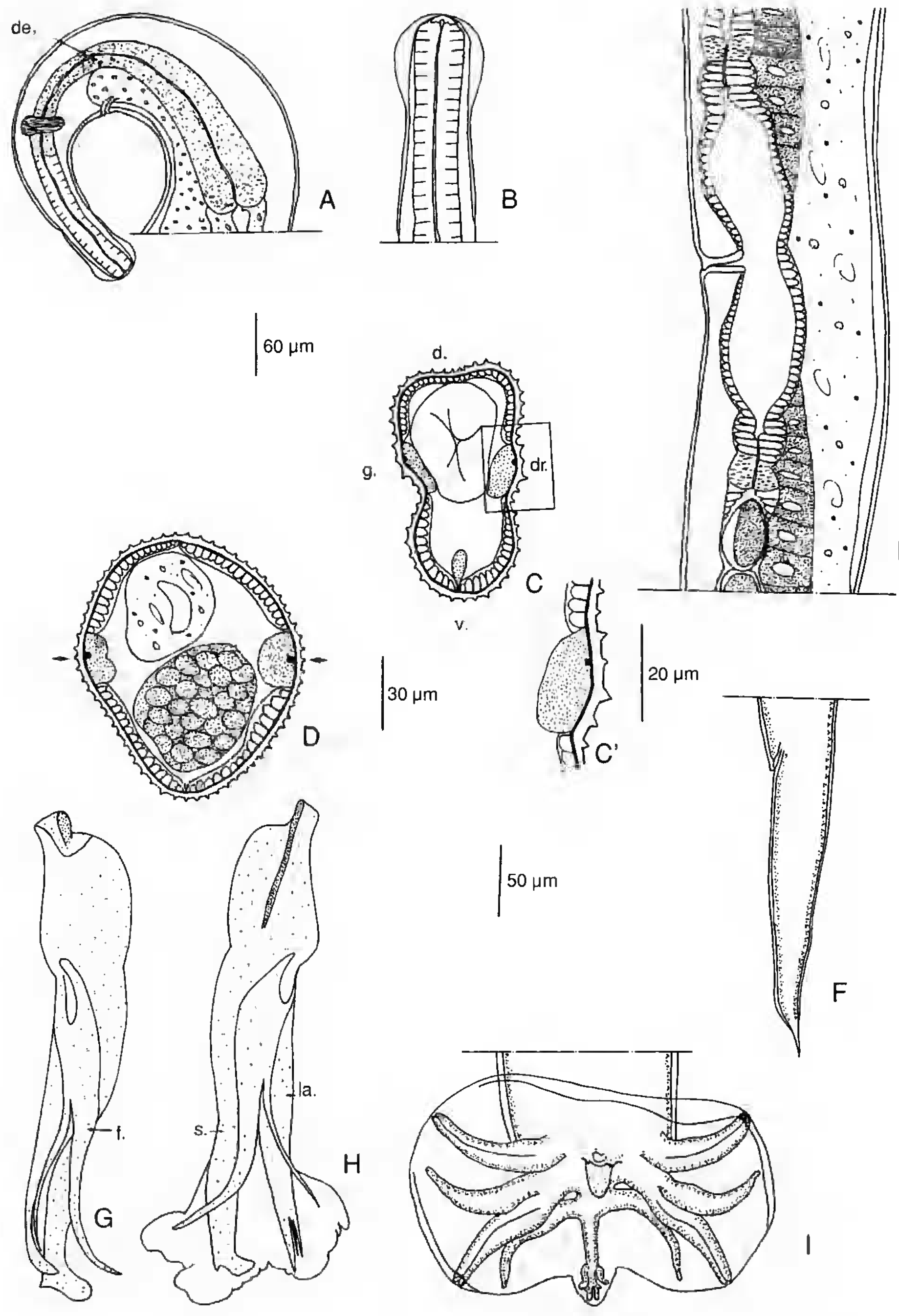


FIG. 2. — *Oswaldocruzia audebertae* n.sp. **A**, ♂, extrémité antérieure, vue latérale gauche. **B**, ♀, tête, vue ventrale. **C-D**, ♂, synlophe en coupe transversale ; **C**, au niveau des ailes cervicales ; **C'**, détail de l'aile cervicale droite ; **D**, au milieu du corps. **E**, ♀, ovéjecteur, vue latérale gauche. **F**, ♀, queue, vue latérale gauche. **G-H**, ♂, spicules, vue ventrale. **I**, ♂, bourse caudale, vue ventrale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 2C. Les flèches indiquent la crête cuticulaire présente en face de chaque champ latéral. Échelles : A, E, F, 60 µm ; B-D, G, H, 30 µm ; C', 20 µm ; I, 50 µm. Abréviations : **d.** = dos ; v. = ventre ; **dr.** = droite ; **g.** = gauche ; **f.** = fourche ; **s.** = sabot ; **la.** = lame.

femelle et mesurant 335-410 µm de long chez le mâle et 350-450 µm chez la femelle. Chaque aile est formée de trois crêtes triangulaires : une latéro-dorsale, une latéro-ventrale et une en face de chaque cordon latéral (Fig. 2C'). Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 52 (22 dorsales, 24 ventrales et les 6 crêtes formant les ailes cervicales) au niveau de la largeur maximale des ailes (Fig. 2C) et de 64 (30 dorsales, 32 ventrales et 1 en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 2D).

Holotype mâle

5,1 mm de long sur 130 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 µm sur 30 µm de large au niveau de la partie étroite. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 180 µm, 220 µm et 250 µm de l'apex. Œsophage long de 470 µm (Fig. 2A). Bourse caudale de type II avec côtes 8 naissant sur la côte dorsale et chevauchées par les côtes 6 dans leur partie médiane (Fig. 2I). Côtes 2-3 d'une part et côtes 5-6 d'autre part, jointives. Spicules non disséqués, longs de 210 µm ; la fourche se divise à 38 % de la longueur totale du spicule, la lame se termine en trois pointes distales (Fig. 2G, H). Cône génital de forme triangulaire haut de 15 µm sur 30 µm de large à sa base (Fig. 2I).

Allotype femelle

11,7 mm de long sur 190 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 80 µm sur 40 µm de large au niveau de la partie étroite (Fig. 2B). Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 170 µm, 230 µm et 260 µm de l'apex. Œsophage long de 480 µm. Vulve s'ouvrant à 4,1 mm de la pointe caudale. *Vagina vera* long de 50 µm divisant le vestibule long de 300 µm en deux parties équivalentes. Sphincter et trompe de chaque branche longs respectivement de 40 µm et 20 µm (Fig. 2E). Branche utérine antérieure longue de 1700 µm, contenant seize œufs. Branche utérine postérieure longue de 1800 µm, contenant trente-deux œufs. Œufs non embryonnés hauts de 70 µm sur 50 µm de large. Queue longue de 280 µm sur 60 µm de large au niveau de l'anus, avec une pointe caudale longue de 20 µm (Fig. 2F).

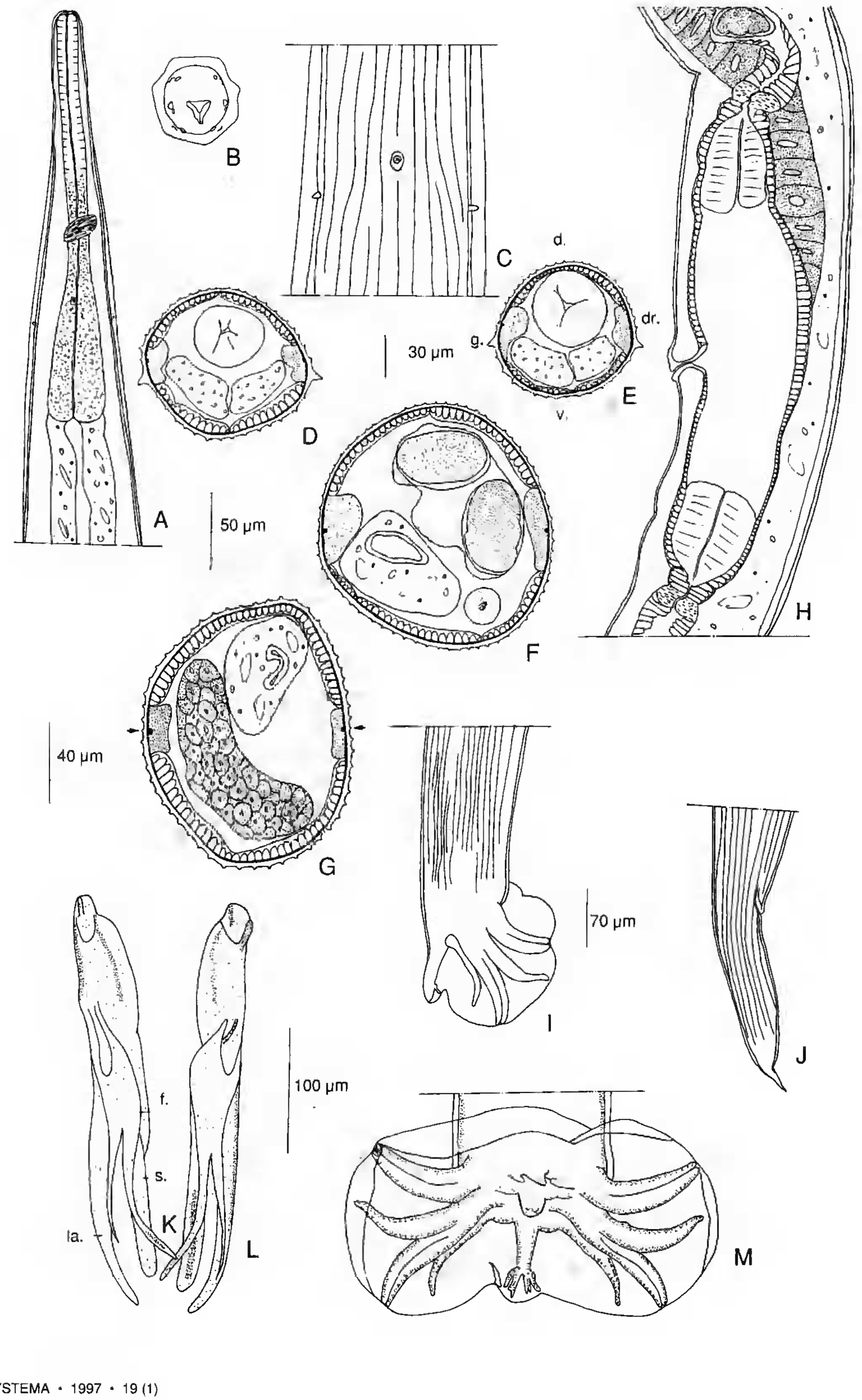
Discussion

Les spécimens du *Bufo* appartiennent aux *Oswaldocruzia* holarctiques, caractérisés par des spicules à trois branches principales (lame, fourche, sabot) et par la division de la fourche au-delà du tiers distal de la longueur du spicule. Parmi les six espèces néarctiques déjà nommées, Baker ne reconnaît qu'*O. pipiens*, mais aucune ne possède une bourse caudale de type II comme nos spécimens. Par contre, ce caractère les rapproche de deux espèces paléarctiques : *O. filiformis* (Goeze, 1782), parasite de divers Amphibiens et Reptiles d'Europe, et *O. hispanica* Ben Slimane *et al.*, 1996, parasite de *Rana temporaria* en Espagne. Ces deux espèces ont des ailes cervicales visibles seulement en coupe transversale du corps (Ben Slimane *et al.* 1993 ; Ben Slimane & Durette-Desset 1995). Les spécimens canadiens se différencient des espèces paléarctiques par une vésicule céphalique formée de deux parties, par des ailes cervicales dont la forme est différente, ainsi que le nombre de crêtes les composant, par des crêtes cuticulaires dépourvues de soutien chitinoïde et par la division plus profonde de la fourche. Il s'agit donc d'une espèce nouvelle que nous proposons de nommer *O. audebertae* n.sp., en l'honneur de notre collègue, Fabienne Audebert.

Oswaldocruzia canadensis n.sp.
(Fig. 3A-M)

Matériel type. — Holotype ♂ CMNPA 1996-0075, allotype ♀ CMNPA 1996-0076, 3 ♂♂ paratypes CMNPA 1996-0077 et 1 ♀ paratype CMNPA 1996-0077, coparasites d'*O. stevensi* n.sp. et d'*O. audebertae* n.sp, septembre 1959.

Fig. 3. — *Oswaldocruzia canadensis* n.sp. **A**, ♂, extrémité antérieure, vue ventrale. **B**, ♂, tête, vue apicale. **C**, *Idem*, détail des ailes cervicales au niveau du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. **D-G**, synlophe en coupe transversale ; **D**, ♂, au niveau des ailes cervicales ; **E**, ♀, *idem* ; **F**, ♀, au milieu du corps ; **G**, ♂, *idem*. **H**, ♀, ovejecteur, vue latérale gauche avec formations distales particulières du vestibule. **I**, ♂, bourse caudale, disparition des crêtes cuticulaires, vue latérale droite. **J**, ♀, queue, *idem*. **K**, **L**, ♂, spicules non disséqués, vue ventrale. **M**, ♂, bourse caudale, vue ventrale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 3E. Les flèches indiquent la crête cuticulaire présente en face de chaque champ latéral. Échelles : A, H-J, 70 µm ; B-D, G, K, L, 40 µm ; E, 30 µm ; F, 50 µm ; M, 100 µm. Abréviations : **d.** = dos ; **v.** = ventre ; **dr.** = droite ; **g.** = gauche ; **f.** = fourche ; **s.** = sabot ; **la.** = lame.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
d.
dr.
g.
v.
30 µm
50 µm
40 µm
70 µm
100 µm
f.
s.
la.

HÔTE. — *Bufo americanus* Holbrook, 1836 (Bufonidae).

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Canada, Ontario, Algonquin Park.

MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE. — (chez le même hôte) 1 ♂, 1 ♀ CMNPA 1996-0079, coparasite d'*O. stevensi* n.sp. 16.VII.1961.

DESCRIPTION

Nématodes avec vésicule céphalique simple. Présence d'ailes cervicales.

Tête

Voir la figure 3B.

Synlophe

(En coupe transversale du corps, étudié chez un mâle et une femelle du matériel complémentaire). Chez le mâle, environ 70 % des crêtes naissent dans la région œsophagienne, dont 78 % de dorsales et 59 % de ventrales ; chez la femelle, 60 % des crêtes naissent dans la région œsophagienne, dont 64 % de dorsales et 50 % de ventrales. Ailes cervicales débutant à 70 µm en arrière de la vésicule céphalique chez le mâle, à 80 µm chez la femelle et mesurant 490 µm chez le mâle et 550 µm chez la femelle (Fig. 3A). Chaque aile est formée d'une petite épine triangulaire, orientée ventralement. Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 39 (21 dorsales, 14 ventrales, 2 ailes et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au niveau de la largeur maximale des ailes (Fig. 3D) et de 56 (27 dorsales, 27 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 3G). Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 40 (22 dorsales, 14 ventrales, 2 ailes et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au niveau de la largeur maximale des ailes (Fig. 3E) et de 66 (32 dorsales, 32 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 3F).

Holotype mâle

7,5 mm de long sur 160 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 95 µm sur 40 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 250 µm, 350 µm et 380 µm de l'apex (Fig. 3B). Œsophage long de 500 µm (Fig. 3A). Bourse caudale de type III, avec côtes 8 naissant sur la côte dorsale et chevauchées par les côtes 6, sauf dans leur tiers distal (Fig. 3M). Côtes 2-3 d'une part, et 5-6 d'autre part, jointives. Spicules non disséqués, longs de 230 µm ; la fourche se divise à 35 % de la longueur totale du spicule ; la lame est spatulée, sans division distale, et le sabot se termine en pointe arrondie (Fig. 3K, L). Cône génital de forme triangulaire haut de 20 µm sur 30 µm de large à sa base (Fig. 3M).

Allotype femelle

10,2 mm de long sur 160 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 100 µm sur 40 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 265 µm, 390 µm et 420 µm de l'apex. Œsophage long de 590 µm. Vulve s'ouvrant à 4,4 mm de la pointe caudale. *Vagina vera* long de 50 µm divisant le vestibule long de 560 µm en deux parties équivalentes. Sphincter et trompe de chaque branche longs de 20 µm (Fig. 3H). La partie distale de chaque branche du vestibule est caractérisée par une structure particulière. Branche utérine antérieure longue de 2100 µm, contenant quarante-sept œufs. Branche utérine postérieure longue de 1800 µm, contenant quarante-cinq œufs. Œufs non embryonnés, hauts de 70 µm sur 50 µm de large. Queue longue de 220 µm sur 60 µm de large au niveau de l'anus, avec une pointe caudale longue de 20 µm (Fig. 3J).

DISCUSSION

Les spécimens ci-dessus possèdent des spicules de type holarctique, mais sont les seuls, en zone néarctique, à posséder une bourse caudale de type III. Ce caractère les rapproche de deux espèces paléarctiques : *Oswaldocruzia skrjabini* Travassos, 1937, parasite de Lacertidae et d'Anguidae d'Europe et *Oswaldocruzia problematica* Ivanitskii, 1940, décrit chez *Rana temporaria* d'Ukraine. *O. skrjabini* s'éloigne de nos spécimens par des ailes cervicales bien développées et par un sabot dilaté à son extrémité. *O. problematica* paraît l'espèce la plus proche, car ses ailes cervicales sont également peu développées. Cependant ses spicules possèdent des pointes surnuméraires sur le sabot et sur la lame et la

forme « en sabot » est plus marquée. Chez le mâle, le nombre de crêtes au milieu du corps est deux fois moindre. Enfin, il n'existe pas de structure particulière dans les parties distales du vestibule de la femelle. Il est à noter que parmi les nombreuses espèces d'*Oswaldocruzia*, seule *O. lenteixeirai* Perez-Vigueras, 1938, parasite de Leptodactylidae et d'Hylidae aux Antilles, possède ce caractère, mais elle ne peut être confondue avec nos spécimens, chacune des trois branches des spicules se subdivisant en pointes fines et nombreuses. Nous considérons donc le matériel canadien comme nouveau et nous proposons de le nommer *Oswaldocruzia canadensis* n.sp.

Oswaldocruzia andersoni n.sp.
(Fig. 4A-P)

MATÉRIEL-TYPE. — Holotype ♂ CMNPA 1978-0231, allotype ♀ CMNPA 1996-0070, 1 ♂ paratype CMNPA 1996-0071 et 1 ♀ paratype CMNPA 1996-0072, 1 ♂ et 1 ♀ paratypes MNHN 745 MD.

HÔTE. — *Bufo americanus* Holbrook, 1836 (Bufonidae).

LOCALISATION. — Intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Canada, Ontario, Guelph.

DESCRIPTION

Nématodes avec vésicule céphalique simple. Présence d'ailes cervicales.

Tête

Voir la figure 4B.

Synlophe

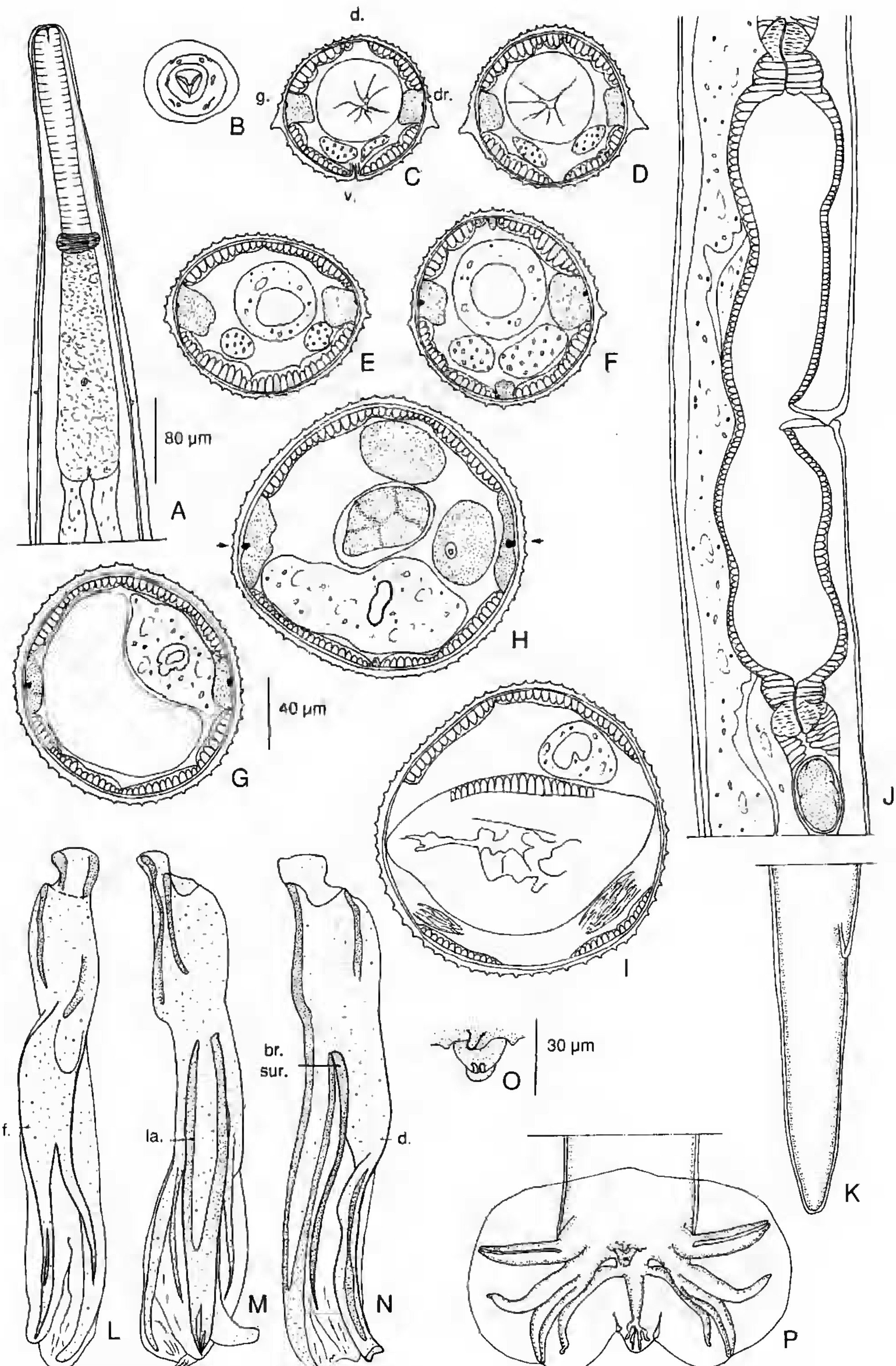
(En coupe transversale, étudié chez un mâle et une femelle paratypes). Chez le mâle, 91 % des crêtes naissent dans la région œsophagienne, dont 96 % de crêtes dorsales et 62 % de crêtes ventrales. Chez la femelle, 65 % des crêtes naissent dans la région œsophagienne, dont 73 % de dorsales et 49 % de ventrales. Les ailes cervicales débutent à 50-70 µm en arrière de la vésicule céphalique chez le mâle et à 40-45 µm chez la femelle. Elles mesurent 420-480 µm de long sur 10,5 µm de largeur maximale chez le mâle ; 470-480 µm de long sur 13,8 µm de largeur maximale chez la femelle (Fig. 4A). Chaque aile est formée d'une petite épine triangulaire, orientée ventralement (Fig. 4C, D). Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 41 (25 dorsales, 12 ventrales, 1 crête en face de chaque cordon latéral et 2 ailes cervicales) au niveau de la largeur maximale des ailes (Fig. 4C), de 47 (25 dorsales, 18 ventrales, 1 crête en face de chaque cordon latéral et 2 ailes cervicales) au niveau de la jonction œsophago-intestinale (Fig. 4E) et de 54 au milieu du corps (26 dorsales, 26 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) (Fig. 4G). Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 38 (22 dorsales, 12 ventrales, 1 crête en face de chaque cordon latéral et 2 ailes cervicales) au niveau de la largeur maximale des ailes (Fig. 4D), 44 (24 dorsales, 16 ventrales, 1 crête en face de chaque cordon latéral et 2 ailes cervicales) au niveau de la jonction œsophago-intestinale (Fig. 4F), de 68 (33 dorsales, 33 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 4H) et de 65 au niveau du vestibule (Fig. 4I).

Holotype mâle

8,4 mm de long et 120 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 100 µm et large de 50 µm. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 210 µm, 340 µm et 360 µm de l'apex. Œsophage long de 470 µm (Fig. 4A). Bourse caudale de type II, avec côtes 8 naissant sur la côte dorsale et chevauchées par les côtes 6 dans leur partie médiane. Côtes 2-3 disjointes et naissant perpendiculairement à l'axe du corps, côtes 5-6 jointives (Fig. 4P). Spicules non disséqués, longs de 210 µm ; chez un mâle du matériel complémentaire dont les spicules sont disséqués, la fourche se divise à 36 % de la longueur totale des spicules (Fig. 4L), une branche surnuméraire longue de 70 µm prend naissance à la base du sabot (Fig. 4N) ; la lame est divisée en trois rameaux à son extrémité (Fig. 4M). Cône génital haut de 15 µm sur 15 µm de large dans sa partie proximale (Fig. 4O).

Allotype femelle

14,8 mm de long sur 170 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 95 µm sur 60 µm de large. Anneau nerveux, pore


d.
g.
dr.
v.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
80 µm
40 µm
30 µm
br.
sur.
f.
la.
d.

excréteur et deirides situés respectivement à 220 µm, 370 µm et 390 µm de l'apex. Œsophage long de 520 µm. Vulve s'ouvrant à 5,6 mm de la pointe caudale. *Vagina vera* long de 70 µm, divisant le vestibule long de 560 µm en deux parties équivalentes. Sphincter et trompe de chaque branche longs respectivement de 40 µm et 30 µm (Fig. 4J). Branche utérine antérieure longue de 3300 µm, contenant cent vingt œufs. Branche utérine postérieure longue de 3350 µm, contenant cent vingt œufs. Œufs non embryonnés hauts de 75 µm sur 40 µm de large. Queue longue de 280 µm sur 70 µm de large au niveau de l'anus ; pointe caudale non observée chez l'allotype ni chez les deux femelles du matériel complémentaire (Fig. 4K).

DISCUSSION

Les spécimens ci-dessus sont proches d'*O. canadensis* n.sp. par leur synlophe, aussi bien au milieu du corps que dans la région œsophagienne, mais *O. canadensis* possède une bourse cau-dale de type III. Seule *O. guyetanti* Ben Slimane *et al.*, 1993, parasite de Ranidae en France et en Espagne, possède, comme nos spécimens, à la fois une bourse caudale de type II et des ailes cervicales dont chacune est formée par une seule crête latéro-ventrale. Elle se différencie des spécimens canadiens par la présence d'un soutien chitinoïde renforcant les crêtes cuticulaires dorsales de la région œsophagienne et par des ailes cervicales plus développées, elles aussi renforçées à leur apex par un soutien chitinoïde. Nous séparons donc les spécimens de *Bufo americanus*, que nous proposons de nommer *Oswaldocruzia andersoni* n.sp., en les dédiant au Prof. Roy Anderson, qui a récolté le matériel ayant permis cette étude.

FIG. 4. — *Oswaldocruzia andersoni* n.sp. **A**, ♂, extrémité antérieure, vue ventrale. **B**, ♂, tête, vue apicale. **C-I**, synlophe en coupe transversale : **C**, ♂, au niveau du pore excréteur ; **D**, ♀, *idem* ; **E**, ♂, au niveau de la jonction œsophago-intestinale ; **F**, ♀, *idem* ; **G**, ♂, au milieu du corps ; **H**, ♀, *idem* ; **I**, ♀, au niveau du vestibule. **J**, ♀, ovéjecteur, vue latérale droite. **K**, ♀, queue, vue latérale droite. **L-N**, ♂, spicule gauche disséqué ; **L**, vue ventrale ; **M**, vue externo-latérale ; **N**, vue dorsale avec une branche surnuméraire naissant à la racine du sabot. **O**, ♂, cône génital, vue ventrale. **P**, ♂, bourse caudale, vue ventrale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 4C. Les flèches indiquent la crête cuticulaire présente en face de chaque champ latéral. Échelles : A, J, K, P, 80 µm ; B, L-O, 30 µm ; C-I, 40 µm. Abréviations : **d.** = dos ; **v.** = ventre ; **dr.** = droite ; **g.** = gauche ; **f.** = fourche ; **s.** = sabot ; **la.** = lame ; **br. sur.** = branche surnuméraire du sabot.

Oswaldocruzia priceae n.sp.
(Fig. 5A-O)

MATÉRIEL-TYPE. — Holotype ♂ CMNPA 1979-1228, allotype ♀ CMNPA 1996-0080, 2 ♀♀ et 1 L4 ♀ paratypes CMNPA 1996-0082, 1 ♂ (coupé) et 1 ♀ paratypes MNHN 747 MD, septembre 1996.

HÔTE. — *Rana pipiens* Schreber, 1782 (Ranidae).

LOCALISATION. — Intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Canada, Ontario, Algonquin Park.

DESCRIPTION

Nématodes avec vésicule céphalique simple. Présence d'ailes cervicales.

Tête

Voir la figure 5B.

Synlophe

(En coupe transversale chez un mâle, une femelle, une L4 femelle paratypes.) Chez le mâle, 52 % des crêtes apparaissent en région œsophagienne, dont 75 % de dorsales et 26 % de ventrales. Chez la femelle, 57 % des crêtes naissent en région œsophagienne, dont 77 % de dorsales et 40 % de ventrales. Ailes cervicales débutant à 45 µm en arrière de la vésicule céphalique chez le mâle, à 25-30 µm chez la femelle et mesurant 310 µm de long sur 9,5 µm de largeur maximale chez le mâle et 340-480 µm de long sur 10,5 µm de largeur maximale chez la femelle (Fig. 5A). Chaque aile est formée d'une petite épine triangulaire orientée ventralement (Fig. 5C, D). Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 32 (21 dorsales, 7 ventrales, 1 crête en face de chaque cordon latéral et 2 ailes cervicales) au niveau de la largeur maximale des ailes cervicales (Fig. 5C) et de 59 (28 dorsales, 27 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 5E). Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 35 (23 dorsales, 12 ventrales et 1 paire formant les ailes cervicales) au niveau le plus large des ailes cervicales (Fig. 5D) et de 62 (30 dor-

sales, 30 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 5F).

Synlophe de la L4. Formé de deux crêtes latérales, continues tout le long du corps, qui débutent à environ 60 µm en arrière de la tête et disparaissent au niveau des phasmides. En coupe transversale, chaque crête a la forme d'une épine triangulaire, pourvue d'un soutien chitinoïde, et est orientée perpendiculairement à la paroi du corps (Fig. 5G).

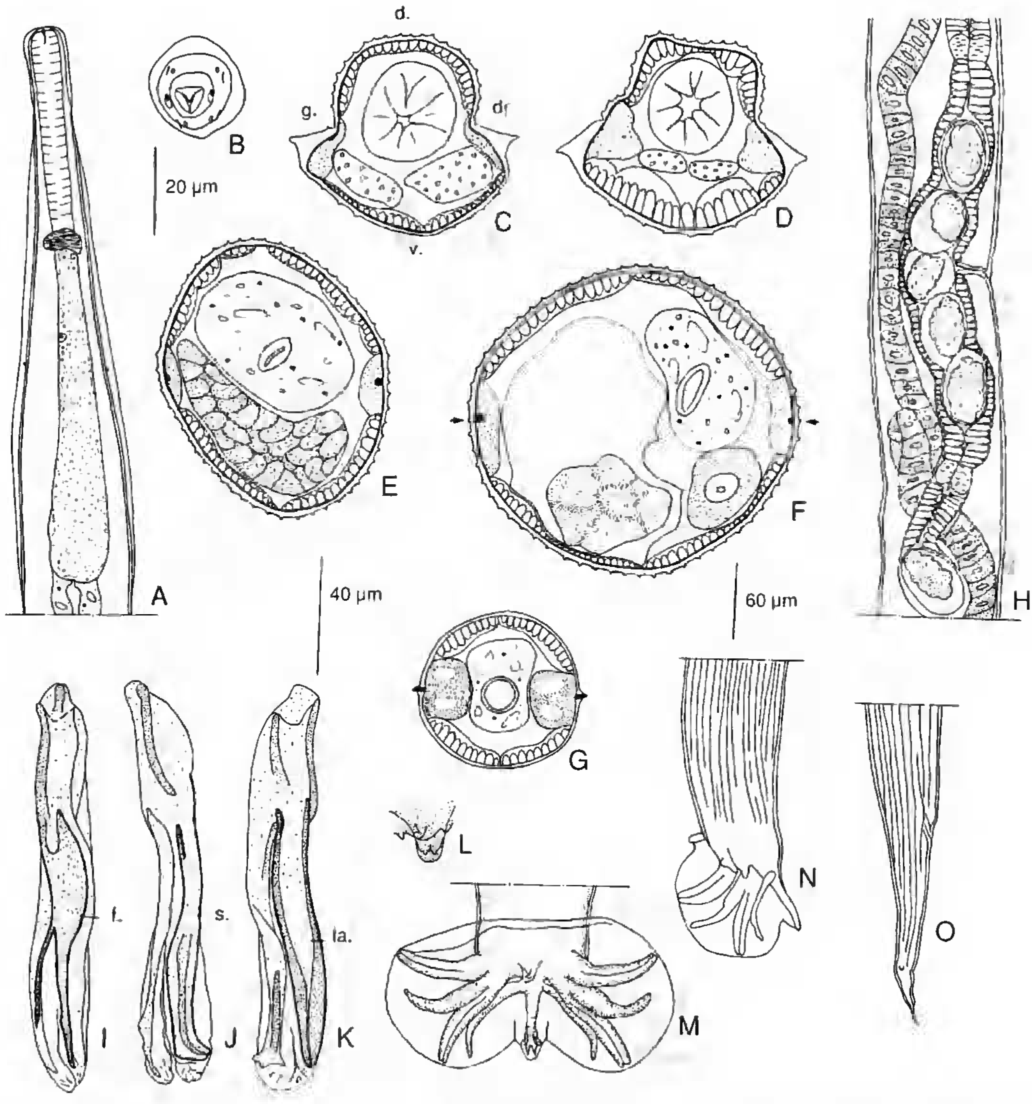


FIG. 5. — *Oswaldocruzia priceae* n.sp. **A**, ♂, extrémité antérieure, vue ventrale. **B**, ♂, tête, vue apicale. **C-G**, synlophe en coupe transversale ; **C**, ♂, au niveau de la largeur maximale des ailes cervicales ; **D**, ♀, *idem* ; **E**, ♂, au milieu du corps ; **F**, ♀, *idem* ; **G**, L4 ♀, *idem*. **H**, ♀, ovéjecteur, vue latérale droite. **I-K**, spicule droit disséqué ; **I**, vue ventrale ; **J**, vue interne ; **K**, vue externo-dorsale. **L**, ♂, cône génital, vue ventrale. **M**, ♂, bourse caudale, vue ventrale. **N**, ♂, bourse caudale, disparition des crêtes cuticulaires, vue latérale gauche. **O**, ♀, queue, *idem*, vue latérale droite. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 5C. Les flèches indiquent la crête cuticulaire présente en face de chaque champ latéral. Échelles : A, H, M-O, 60 µm ; B, 20 µm ; C-G, I-L, 40 µm. Abréviations : **d.** = dos ; **v.** = ventre ; **dr.** = droite ; **g.** = gauche ; **f.** = fourche ; **s.** = sabot ; **la.** = lame.

Holotype mâle
Long de 4,5 mm sur 70 µm de large dans sa portion moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 µm sur 40 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 160 µm, 200 µm et 220 µm de l'apex. Œsophage long de 350 µm (Fig. 5A). Bourse caudale de type II, c'est-à-dire avec côtes 8 naissant sur la côte dorsale et chevauchées par les côtes 6 dans leur partie médiane. Côtes 2-3, d'une part et côtes 5-6 d'autre part, jointives (Fig. 5M). Cône génital haut de 15 µm sur 15 µm de large à sa base (Fig. 5L). Spicules non disséqués, longs de 180 µm. Chez le mâle paratype dont les spicules ont été disséqués, la fourche se divise à 36 % de la longueur totale des spicules (Fig. 5I), la lame se termine par une pointe spatulée (Fig. 5K) et le sabot est figuré en 5J.

Allotype femelle
Longue de 8 mm sur 130 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 70 µm sur 40 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 195 µm, 290 µm et 310 µm de l'apex. Œsophage long de 440 µm. Vulve s'ouvrant à 3,3 mm de la pointe caudale. *Vagina vera* long de 35 µm, divisant le vestibule long de 300 µm en deux parties équivalentes. Sphincter et trompe de chaque branche longs respectivement de 40 µm et 30 µm (Fig. 5H). Branche utérine antérieure longue de 1300 µm, contenant trente-huit œufs. Branche utérine postérieure longue de 1900 µm, contenant trente-cinq œufs. Œufs non embryonnés, hauts de 80 µm sur 45 µm de large. Queue de 280 µm de long et de 50 µm de large au niveau de l'anus, avec une pointe caudale longue de 15 µm (Fig. 5O).

DISCUSSION
Les spécimens ci-dessus sont très proches d'*O. andersoni* n.sp. puisqu'ils ont une bourse caudale de type II, que les ailes cervicales sont formées chacune par une seule crête latéro-ventrale et que les crêtes et les ailes sont dépourvues de soutien chitinoïde. *O. andersoni* est différencié par le niveau d'apparition des crêtes ventrales, par la présence d'une branche surnuméraire sur le sabot et par l'absence d'une pointe caudale chez la femelle. Nous séparons donc les spécimens de *Rana pipiens*, que nous proposons de nommer *Oswaldocruzia priceae* n.sp., en les dédiant au Dr Judith Price, qui nous a transmis du matériel du Musée Canadien de la Nature.

Oswaldocruzia stevensi n.sp.
(Fig. 6A-I)

MATÉRIEL-TYPE. — Holotype ♂ CMNPA 1979-0468, allotype ♀ CMNPA 1996-0083 coparasite d'*O. canadensis* n.sp., 16.VII.1996.

HÔTE. — *Bufo americanus* Holbrook, 1836 (Bufonidae).

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE. — Canada, Ontario, Algonquin Park.

AUTRE MATÉRIEL EXAMINÉ. — 2 ♂♂ CMNPA 1979-0498 coparasites d'*O. canadensis* n.sp. et d'*O. audebertae* n.sp., septembre 1996 ; 2 ♂♂ MNHN 885 MD, 09/1996 ; 1 ♂ CMNPA 1978-1235, septembre 1996.

DESCRIPTION
Nématodes avec vésicule céphalique simple ; absence d'ailes cervicales.

Synlophe
(En coupe transversale, étudié chez un mâle du matériel non type). 59 % des crêtes apparaissent en région œsophagienne, dont 59 % de dorsales et 57 % de ventrales. Le nombre de crêtes est de 53 (26 dorsales, 25 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) (Fig. 6C) au niveau de la jonction œsophago-intestinale, et de 90 (44 dorsales, 44 ventrales et 1 crête en face de chaque cordon latéral) au milieu du corps (Fig. 6D).

Holotype mâle
Long de 9,6 mm sur 180 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 100 µm sur 40 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 240 µm, 380 µm et 410 µm de l'apex. Œsophage long de 530 µm. Bourse caudale de type III, avec côtes 8 naissant sur la côte dorsale et chevauchées par les côtes 6, sauf dans leur tiers distal. Côtes 2, 3 et 4 plus épaisses que les côtes 5 et 6. Côtes 2-3 d'une part, et 5-6 d'autre part, jointives (Fig. 6I). Cône génital de forme triangulaire, haut de 25 µm sur 30 µm de large à sa base

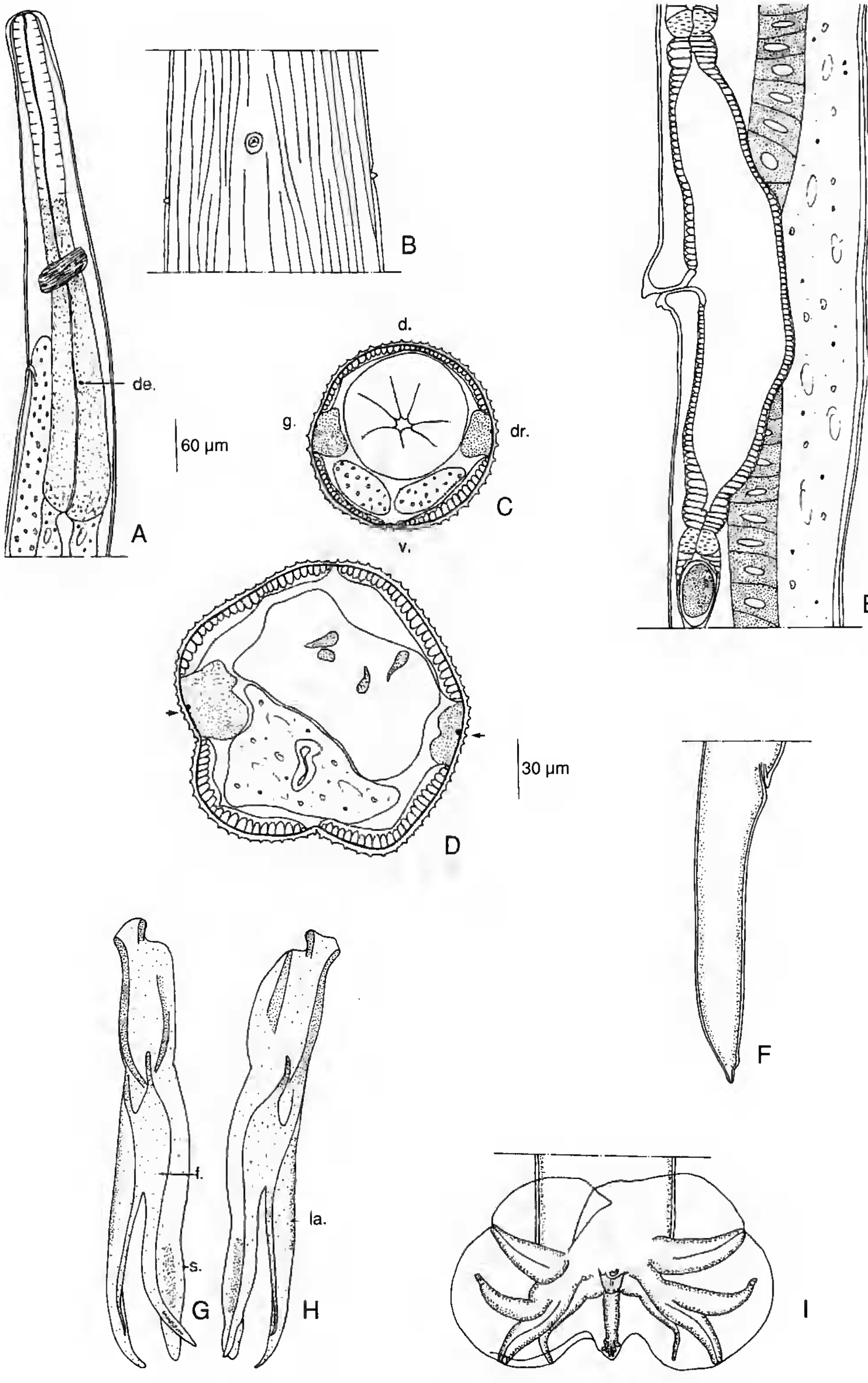

de.
60 µm
A
B
d.
g.
dr.
C
v.
E
30 µm
D
F
f.
la.
s.
G
H
I

FIG. 6. — *Oswaldocruzia stevensi* n.sp. **A**, ♀, extrémité antérieure, vue latérale gauche. **B**, *idem*, détail du synlophe au niveau du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. **C-D**, ♂, synlophe en coupe transversale ; **C**, au niveau des deirides ; **D**, au milieu du corps. **E**, ♀, ovéjecteur, vue latérale gauche. **F**,♀, queue, vue latérale droite. **G**, **H**, ♂, spicules non disséqués, vue ventrale. **I**, ♂, bourse caudale, vue ventrale. Toutes les coupes sont orientées comme la figure 6C. Les flèches indiquent la crête cuticulaire présente en face de chaque champ latéral. Échelles : A, E, F, I, 60 µm ; B-D, G, H, 30 µm. Abréviations: **d.** = dos ; **v.** = ventre , **dr.** = droite ; **g.** = gauche ; **f.** = fourche ; **s.** = sabot ; **la.** = lame.

(Fig. 6I). Spicules non disséqués, longs de 220 µm ; la four-che se divise à 40 % de la longueur totale du spicule et la lame se termine en spatule (Fig. 6G, H).

Allotype femelle

Longue de 11,7 mm sur 180 µm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 120 µm sur 50 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 290 µm, 420 µm et 450 µm de l'apex. Œsophage long de 600 µm (Fig. 6A). Vulve s'ouvrant à 5,8 mm de la pointe caudale. *Vagina vera* long de 70 µm, divisant le vestibule long de 520 µm en deux parties équivalentes. Sphincter et trompe de chaque branche longs respectivement de 40 µm et 30 µm (Fig. 6E). Branche utérine antérieure longue de 2400 µm, contenant quatre-vingt-huit œufs. Branche utérine postérieure longue de 2400 µm contenant quatre-vingt-cinq œufs. Œufs non embryonnés, hauts de 70 µm sur 50 µm de large. Queue longue de 340 µm sur 80 µm de large au niveau de l'anus, la longueur de l'épine caudale ne peut être donnée, cette dernière étant cassée (Fig. 6F).

DISCUSSION

Les spécimens présentent les caractères spiculaires des *Oswaldocruzia* holarctiques et se rapprochent d'*O. problematica* Ivanitskii, 1940, parasite de Ranidae en Ukraine, d'*O. skrjabini* Travassos, 1937, parasite de Lacertidae et d'Anguidae en Europe, et d'*O. canadensis* n.sp. par une bourse caudale de type III, mais les spécimens canadiens sont les seuls à ne pas posséder d'ailes cervicales. Nous considérons que nos spécimens sont une nouvelle espèce et nous la nommons *O. stevensi* n.sp., en la dédiant au Dr L. Stevens, qui a collecté le matériel.

DISCUSSION GÉNÉRALE

Baker (1976), en redécrivant *O. pipiens*, considère toutes les autres espèces néarctiques soit comme synonymes, soit comme *sp. inquirendae*, soit, pour *O. leidyi*, comme *nomen nudum*. Cependant, si on considère, en plus des spicules, la morphologie de la bourse caudale et surtout les caractéristiques du synlophe dans la région œsophagienne, il apparaît que les espèces sont aussi diversifiées que dans les autres régions du monde.

Nous estimons que quatre taxa seulement nécessitent le statut de *sp. inquirenda* :

– *O. collaris* Walton, 1929, parasite de *Rana palustris* en Illinois (États-Unis), qui n'aurait pas de synlophe et dont le mâle est inconnu ;

– *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819) *sensu* Walton, 1929 parasite de *Rana pipiens* en Illinois, qui, elle aussi, n'aurait pas de synlophe et dont la description est trop imprécise pour permettre une comparaison ;

– *O. minuta* Walton, 1941, parasite d'*Acris* (Hylidae) en Indiana (États-Unis), espèce de petite taille (mâle de 3,7 mm), ayant trente à trente-six crêtes longitudinales et dont le dessin du spicule est aberrant et difficile à interpréter ;

– *O. waltoni* Ingles, 1936, décrit chez *Bufo boreas* et *Rana aurora* de Butte, Kern et San Diego Counties (États-Unis), dont, comme pour l'espèce précédente, les types sont en trop mauvais état pour permettre une redescription (voir Baker 1976).

En accord avec Baker (1976), nous considérons *O. leidyi* Travassos, 1917 comme un *nomen nudum*. Cependant, contrairement à Baker, nous pensons que ce nom peut être réutilisé. En effet, Leidy (1856) signale aux États-Unis, chez *Bufo americanus* et *Cistudo carolina*, la présence de *Strongylus auricularis* Zeder, 1800 (= *Oswaldocruzia filiformis* dans la littérature moderne). En 1917, Travassos crée le genre *Oswaldocruzia* dans lequel il inclut les spécimens signalés par Leidy sous le nom d'*O. leidyi*, syn. *Strongylus auricularis*, Zeder. Il fonde sa décision sur le fait que les hôtes et les régions biogéographiques de l'espèce de Zeder et de celle de Leidy, sont très différentes. Ni Leidy, ni Travassos ne donnent de description. Steiner (1924) donne pour la pre-

mière fois une description excellente mais elle est fondée sur un matériel parasite d'*Hyla carolinensis* (= *Hyla cinerea* dans la littérature moderne), provenant des États-Unis. L'auteur indique qu'il a également observé du matériel de *Cistudo carolina* et que ce matériel est identique à celui qu'il décrit chez *Hyla*. Selon le Code International de Nomenclature Zoologique, *O. leidyi* Travassos, 1917 étant un *nomen nudum*, Steiner devient l'auteur du nom et l'espèce doit être désignée sous le nom *Oswaldocruzia leidyi* Steiner, 1924 avec comme hôte *Hyla cinerea*.

Les espèces qui nous paraissent valides peuvent être séparées par le tableau dichotomique suivant :

1-(2) Longueur du mâle inférieure à 4 mm.
Nombre de crêtes cuticulaires d'environ 20.
Parasite d'Urodèles (Plethodontidae). États-Unis .... *Oswaldocruzia euryceae* Reiber, Byrd *et* Parker, 1940.

2-(1) Longueur du mâle supérieure à 4 mm.
Nombre de crêtes supérieur à 20.
Parasite d'Anoures.

3-(6) Bourse caudale de type I.

4-(5) Ailes cervicales très développées.
Absence de crêtes cuticulaires ventrales dans la région œsophagienne.
Parasite de Ranidae ....
.... *Oswaldocruzia pipiens* Walton, 1929.

5-(4) Ailes cervicales absentes.
Présence de crêtes cuticulaires ventrales dans la région œsophagienne.
Parasite d'Hylidae ....
.... *Oswaldocruzia leidyi* Steiner, 1924.

6- (3) Bourse caudale non de type I.

7-(12) Bourse caudale de type II.

8- (11) Ailes cervicales assez grandes, visibles sur l'animal entier en vue médiane.
Chaque aile est composée d'une crête latéro-ventrale.
Crêtes cuticulaires de la région œsophagienne moins nombreuses ventralement que dorsalement.

9-(10) Lame spiculaire spatulée.
Absence de branche supplémentaire à la racine du sabot spiculaire.
Parasite de Ranidae ....
.... *Oswaldocruzia priceae* n.sp.

10-(9) Lame spiculaire divisée en trois pointes.
Présence d'une branche supplémentaire à la racine du sabot spiculaire.
Parasite de Bufonidae ....
.... *Oswaldocruzia andersoni* n.sp.

11-(8) Ailes cervicales très petites, visibles seulement en coupe transversale du corps.
Chaque aile est composée de trois crêtes cuticulaires latérales.
Crêtes cuticulaires œsophagiennes aussi nombreuses ventralement que dorsalement.
Parasite de Bufonidae ....
.... *Oswaldocruzia audebertae* n.sp.

12-(7) Bourse caudale de type III.

13-(14) Ailes cervicales présentes.
Crêtes cuticulaires œsophagiennes moins nombreuses ventralement que dorsalement.
Parasite de Bufonidae ....
.... *Oswaldocruzia canadensis* n.sp.

14-(13) Ailes cervicales absentes.
Crêtes cuticulaires œsophagiennes aussi nombreuses ventralement que dorsalement.
Parasite de Bufonidae ....
.... *Oswaldocruzia stevensi* n.sp.

Remerciements
Nous remercions les Drs M. Baker, L. Stevens et tout particulièrement le Prof. R. C. Anderson, qui ont récolté le matériel, et les responsables des Collections du Musée Canadien de la Nature, le Dr J. M. Gagnon, Mesdames J. C. Price et B. Dowling, qui nous ont facilité le prêt des spé-

cimens et leur utilisation. Nos remerciements vont également au Prof. A. G. Chabaud pour ses critiques lors de la lecture du manuscrit.

RÉFÉRENCES

Baker M. 1976. — Redescription of *Oswaldocruzia pipiens* Walton, 1929 (Nematoda: Trichostrongylidae) from amphibians of eastern North America. *Canadian Journal of Zoology* 55: 104-109.

Ben Slimane B., Durette-Desset M.-C. & Chabaud A. G. 1993. — *Oswaldocruzia* (Trichostrongyloidea) parasites d'Amphibiens des collections du Muséum de Paris. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 68 : 88-100.

Ben Slimane B., Lluch J. & Durette-Desset M.-C. 1997. — Two new *Oswaldocruzia* Travassos, 1917 (Nematoda, Trichostrongylina, Molineoidea) parasitizing Spanish amphibians. *Research and Reviews in Parasitology* 55: 1-7.

Durette-Desset M.-C. 1985. — Trichostrongyloid Nematodes and their Vertebrate hosts: Reconstruction of the phylogeny of a parasitic group. *Advances in Parasitology* 24: 239-306.

Durette-Desset M.-C. & Chabaud A. G. 1981. — Nouvel essai de classification des Nématodes Trichostrongyloidea. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 56 : 297-312.

Durette-Desset M.-C., Nasher A. K. & Ben Slimane B. 1992. — *Oswaldocruzia arabica* n.sp (Nematoda, Trichostrongyloidea), parasite d'un Bufonidae de la péninsule arabique et remarques sur les espèces proches. *Bulletin du Museum national d'Histoire naturelle*, Paris, série 4, A 14 : 693-703.

Ingles L. G. 1936. — Worm parasites of California amphibia. *Transactions of the American Microbiological Society* 55: 73-82.

Ivanitski S. V. 1940. — Matériaux concernant la faune des Helminthes des Vertébrés de l'Ukraine. (Faune des Cestodes, des Nématodes et des Acanthocéphales). *Comptes Rendus des Travaux spéciaux de l'Institut vétérinaire de Kharkow* 19 : 129-155.

Morishita K. 1926. — Studies on some nematode parasites of frogs and toads in Japan, with notes on their distribution and frequency. *Journal of the Faculty of Science*, Tokyo 1: 1-32.

Perez-Vigueras I. 1938. — Nota sobre algunos nematodes parasitos nuevos de Cuba. *Livro Jubilar Pr. Travassos*, Rio de Janeiro, Brasil 3: 501-508.

Reiber R. J., Byrd E. E. & Parker M. V. 1940. — Certain new and already known Nematodes from Amphibia and Reptilia. *Lloydia* 3: 125-144.

Steiner G. 1924. — Some Nemas from the Alimentary Tract of the Carolina Tree Frog (*Hyla carolinensis* Pennant). With a discussion of some general problems of Nematology. *Journal of Parasitology* 11: 1-32.

Travassos L. 1917. — Trichostrongylinas brazileiras (5e nota previa). *Oswaldocruzia* n.gen. *Brazil medico* 31: 9.

— 1937. — Sur les espèces européennes du genre *Oswaldocruzia*. *Paper on Helminthology published in commemoration of the 30 year Jubileum of K. I. Skrjabin and 50th Anniversary of the all Union Institute of Helminthology*, Academy of Sciences, Moscow: 725-733.

Walton A. C. 1929. — Studies on some Nematodes of North American frogs. *Journal of Parasitology* 15: 227-239.

— 1941. — *Oswaldocruzia minuta* n.sp. (Nematoda), from *Acris gryllus*. *The American Midland Naturalist* 25: 418-419.

Soumis pour publication le 11 avril 1996 ;
accepté le 10 juin 1996.